

49
⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

GG/1511
⑯ Offenlegungsschr.

⑯ DE 195 36 580 A 1

⑯ Int. CL⁶:
H 04 M 1/00
G 04 C 11/02

B4

DE 195 36 580 A 1

Best Available Copy

⑯ Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

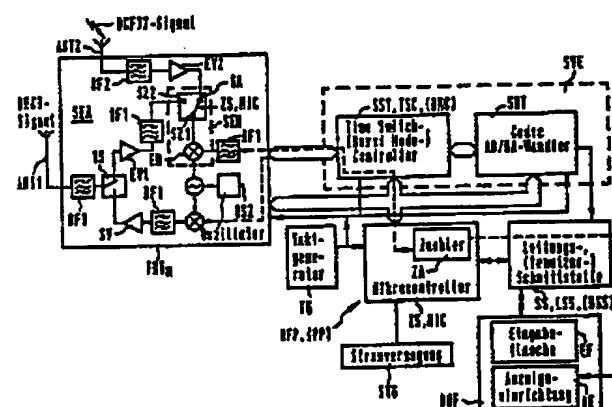
⑯ Erfinder:
Eynöthen, Peter, Dipl.-Ing., 46397 Bocholt, DE;
Wewers, Otger, Dipl.-Ing., 46395 Bocholt, DE

⑯ Entgegenhaltungen:
DE 30 49 049 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Telekommunikationssendgerät

⑯ Um bei Telekommunikationssendgeräten, z. B. einer DECT-Basisstation (RFP) oder einem DECT-Mobilteil (PP), Datum und Uhrzeit nach Netzeinspannungsabschlägen oder Batteriewechseln automatisch (ohne Einstellprozeduren) erzeugen und anzeigen sowie - falls erforderlich - jederzeit automatisch (ohne Einstellprozeduren) aktualisieren zu können, weist das Telekommunikationssendgerät ein Funkteil (FKT_m) auf. Das Funkteil (FKT_m) ist in der Lage, ein von einem Zeitsender gesendetes Zeitzeichensignal (DCF77) - z. B. das DCF77-Signal - zu empfangen. Mit der aus dem Zeitzeichensignal (DCF77) gewonnenen Zeitinformation wird ein endgerätespezifischer Zähler (ZA) zur Datums- und Uhrzeitanzeige synchronisiert.



DE 195 36 580 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02.97 702 014/310

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Telekommunikationsendgeräte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Telekommunikationsendgeräte werden als Sender- und/oder Empfangsgeräte in einem Nachrichtensystem mit einer Nachrichtenübertragungsstrecke zwischen einer Nachrichtenquelle und einer Nachrichtensenke zur Nachrichtenverarbeitung und -übertragung eingesetzt. Die Nachrichtenverarbeitung und -übertragung kann dabei in einer bevorzugten Übertragungsrichtung (Simplex-Betrieb) oder in beiden Übertragungsrichtungen (Duplex-Betrieb) erfolgen. Außerdem kann die Nachrichtenverarbeitung analog oder digital und die Nachrichtenübertragung drahtgebunden oder drahtlos (z. B. nach diversen Funkstandards wie DECT, GSM, WCPS, AMPS etc.) sein.

"Nachricht" ist ein übergeordneter Begriff, der sowohl für den Sinngehalt (Information) als auch für die physikalische Repräsentation (Signal) steht. Signale können dabei z. B.

- (1) Bilder
- (2) gesprochene Wörter
- (3) geschriebene Wörter
- (4) verschlüsselte Wörter oder Bilder

repräsentieren.

Um bei Telekommunikationsendgeräten der vorstehend umrissenen Art – z. B. einem DECT-Schnurlostelefon (Digital European Cordless Telecommunication; vgl. Nachrichtentechnik Elektronik 42 (Jan/Feb. 1992), No. 1, Berlin; U. Pilger: "Struktur des DECT-Standards"; Seiten 23 bis 29) – Datum und/oder Uhrzeit anzeigen zu können, gibt es die Möglichkeit (s. Beschreibung der Fig. 1), einen beispielsweise aus einem endgerätespezifischen Zeitgeber (z. B. einen Quarz-Oszillator TCXO bzw. DTCXO vgl. deutsche Patentanmeldung P 44 47 001.0) und einen endgerätespezifischen Mikroprozessor gebildeten fortlaufenden Zähler zu realisieren. Alternativ ist es auch möglich, einen separaten Uhrenbaustein in das Endgerät einzusetzen.

Das DECT-Schnurlostelefon besteht in seiner einfachsten einzellularen Form aus einer Basisstation RFP (Radio Fixed Part) mit bis zu zwölf über DECT-Luft-schnittstellen mit der Basisstation durch Telekommunikation parallel verbindbaren Mobilteilen PP (Portable Part). Daneben gibt es dann noch Mehrzellensysteme, die bezüglich der zellularen Struktur Mobilfunksystemen nach dem GSM-Standard ähneln.

Fig. 1 zeigt ausgehend von der Druckschrift Components 31 (1993), Heft 6, Seiten 215 bis 218; S. Althammer, D. Brückmann: "Hochoptimierte IC's für DECT-Schnurlostelefone" den prinzipiellen Schaltungsaufbau der Basisstation RFP und des Mobilteils PP. Dieser besteht aus einem Funkeil FKT, einer Signalverarbeitungseinheit SVE mit einem Signalsteuerungsteil SST und einem Signalumformungsteil SUT, einem Taktgenerator TG, einer Zentralen Steuerung ZS, einer Schnittstelle SS, einer Stromversorgung SVG und einer Bedienoberfläche BOF mit einer Eingabefläche EF und einer Anzeigeeinrichtung AE, die in der dargestellten Weise miteinander verbunden sind. Von den genannten Schaltungseinheiten sind das Funkeil FKT, die Zentrale Steuerung ZS, der Taktgenerator TG, das Signalumformungsteil SUT und – falls in der Basisstation RFP vorhanden – die Bedienoberfläche BOF für die Basisstation RFP und das Mobilteil PP im wesentlichen bis auf

detaillierte anwendungsspezifische Unterschiede identisch ausgebildet. Bei den übrigen Schaltungseinheiten gibt es generelle Unterschiede zwischen der Basisstation RFP und dem Mobilteil PP. Zur Kennzeichnung dieser Unterschiede sind die in dem Mobilteil PP enthaltenen Schaltungseinheiten eingeklammert "0".

So ist das Signalsteuerungsteil SST bei der Basisstation als Time Switch Controller (TSC) und bei dem Mobilteil PP als Burst Mode Controller (BMC) ausgebildet. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Signalsteuerungsteilen TSC, BMC besteht darin, daß der basisstationsspezifische Signalsteuerungsteil TSC gegenüber dem mobilteilspezifischen Signalsteuerungsteil BMC zusätzlich Vermittlungsfunktionen (Switch-Funktionen) übernimmt. Die Unterschiede bei der Schnittstelle SS liegen darin, daß die Basisstation RFP eine Leitungsschnittstelle LSS und ggf. eine Benutzerschnittstelle BSS aufweist, während das Mobilteil nur eine Benutzerschnittstelle BSS aufweist. Bei der Stromversorgung SVG liegt der Unterschied in der Netzversorgung bei der Basisstation RFP und der Batterieversorgung bei dem Mobilteil PP.

Mit der Zentralen Steuerung ZS, die beispielsweise als Mikrocontroller MIC ausgebildet ist, und dem Taktgenerator TG kann nun, wie bereits erwähnt, ein fortlaufender Zähler ZA zur Datums- und Uhrzeitanzeige realisiert werden, der der Zentralen Steuerung ZS bzw. dem Mikrocontroller MIC zugeordnet ist. Die Zuordnung kann beispielsweise darin bestehen, daß der Zähler ZA Bestandteil der Zentralen Steuerung ZS bzw. des Mikrocontrollers MIC ist. Zur Datums- und Uhrzeitanzeige ist der Zähler ZA bzw. die Zentrale Steuerung ZS (der Mikrocontroller MIC) mit der Anzeigeeinrichtung AE verbunden. Die Anzeigeeinrichtung AE kann dabei das Datum und/oder die Uhrzeit vorzugsweise optisch oder akustisch anzeigen.

Ist die Stromversorgung SVG der Basisstation RFP oder des Mobilteils PP beispielsweise durch einen Netzzspannungsausfall oder durch einen Batteriewechsel unterbrochen, so muß der dadurch außer Betrieb gesetzte Zähler ZA in bezug auf die Uhrzeit und ggf. des Datums synchronisiert werden. Die Synchronisation des Zählers ZA erfolgt durch z. B. auf der Eingabefläche EF der Basisstation RFP oder des Mobilteils PP mittels Tasten oder Sprache initialisierte Steuerkommandos sk (Steuerbefehle), die über die Schnittstelle SS und der Zentralen Steuerung ZS zum Zähler ZA gelangen. Diese Einstellprozedur des Zählers ZA muß nach jedem Netzzspannungsausfall oder jedem Batteriewechsel durchgeführt werden. Das gleiche gilt für den eingangs als Alternative zum Zähler erwähnten Uhrenbaustein.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, daß Telekommunikationsendgeräte der eingangs genannten Art in der Lage sind Datum und Uhrzeit nach Netzzspannungsausfällen oder Batteriewechseln automatisch (ohne Einstellprozeduren) zu erzeugen und anzuzeigen sowie – falls erforderlich – jederzeit automatisch (ohne Einstellprozeduren) zu aktualisieren.

Diese Aufgabe wird durch die in dem Patentanspruch 60 angegebenen Merkmale gelöst.

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, in dem Telekommunikationsendgerät der eingangs genannten Art ein von einem Zeitsender gesendetes Zeitzeichensignal – z. B. das DCF77-Signal – zu empfangen, für die Datums- und Uhrzeitanzeige auszuwerten und die endgerätespezifische Datums- und/oder Uhrzeitanzeige mit der von dem Zeitsender gesendeten Zeitinformation zu synchronisieren.

Best Available Copy

Nach Anspruch 3 geschieht dies vorzugsweise dann, wenn ein von dem Telekommunikationsendgerät empfangenes Nutzsignal nicht gestört wird. Dies trifft insbesondere auf Telekommunikationsendgeräte mit einer drahtlosen Nachrichtenübertragung zu, die nur ein gemeinsames Funkteil für den Zeitzeichen- und Funksignalempfang verwenden.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Bei Verwendung des Telekommunikationsendgerätes als drahtloses Telefon gemäß den Ansprüchen 5 bis 7 ist besonders vorteilhaft, weil das bereits vorhandene Funkteil ausgenutzt werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fig. 2 erläutert.

Fig. 2 zeigt ausgehend von dem Schaltungsaufbau nach Fig. 1 eine modifizierte Schaltungsaufbau mit einem Funkteil FKT_m zum Empfangen eines Zeitzeichensignals DCF77. Das Funkteil FKT_m weist wie das Funkteil FKT eine Sender-/Empfängerarchitektur SEA auf, die unabhängig davon, ob die Sender-/Empfängerarchitektur SEA nach dem Homodyn- bzw. Heterodyn-Prinzip aufgebaut ist, z. B. eine als Sende-/Empfangsanenne für DECT-Signale ausgebildete erste Antenne ANT1, einen Umschalter US für den Sende- bzw. Empfangsbetrieb, einen Sendeverstärker SV, einen ersten Empfangsverstärker EV1, erste Bandpaßfilter BF1, einen Oszillator OSZ, einen Sendemischer SM und einen Empfangsmischer EM enthält. Die Modifikation des Funkteils besteht nun darin, daß der in dem Funkteil FKT enthaltene Empfangsmischer EM als schaltbarer Empfangsmischer SEM ausgebildet wird. Der schaltbare Empfangsmischer SEM besteht dabei beispielsweise aus dem Empfangsmischer EM und einem durch die zentrale Steuerung ZS bzw. den Mikrocontroller MIC steuerbaren Schalter SA. Der schaltbare Empfangsmischer SEM ist in einer ersten Schalterstellung SZ1 des Schalters SA (in Fig. 2 dargestellter Zustand) über einen zweiten Empfangsverstärker EV2 und einem zweiten Bandpaßfilter BF2 mit einer zweiten Antenne ANT2 zum Empfangen des Zeitzeichensignals DCF77 und in einer zweiten Schalterstellung SZ2 des Schalters SA mit einer ersten Antenne ANT1 verbunden. Das Zeitzeichensignal ist z. B. das von dem deutschen Zeitsender gesendete DCF77-Signal mit einer Frequenz von 5 KHz.

Das empfangene Zeitzeichensignal DCF77 wird im ersten Schaltzustand SZ1 des Schalters SA von dem schaltbaren Empfangsmischer SEM gemischt. Danach wird die dem Zeitzeichensignal DCF77 vom Zeitsender aufmodulierte Zeitzeicheninformation zurückgewonnen und über den Signalsteuerungsteil SST nach Fig. 1 der Zentralen Steuerung ZS bzw. dem Mikrocontroller MIC zur Einstellung bzw. Synchronisation des Zählers ZA zugeführt. Es entfallen somit die Steuerungsprozeduren sk nach Fig. 1.

Der Schalter SA des schaltbaren Empfangsmischer SEM wird vorzugsweise dann in den ersten Schaltzustand SZ1 gesteuert, wenn keine mit dem Empfang der DECT-Signale an der ersten Antenne ANT1 der Basisstation RFP oder des Mobilteils PP übertragene DECT-relevanten Informationen (z. B. im B-Feld des DECT-Standards übertragene Nutzinformationen) durch ein Umschalten des Schalters SA von den zweiten Zustand SZ2 in den ersten Zustand SZ1 verloren gehen würden. Der Umschaltzeitpunkt und die Häufigkeit des Umschaltens hängen außerdem von der Übertragungszeitdauer des Zeitzeichensignals ab. Da die Empfangszeit-

dauer des Zeitzeichensignals groß gegenüber der Empfangszeitdauer des DECT-Signals ist, ergeben sich begrenzte Zeiträume für das Empfangen des Zeitzeichensignals.

In der Praxis wird deshalb nur dann umgeschaltet, wenn dies notwendig ist; z. B. beim Netzspannungsaußfall, beim Batteriewechsel und/oder bei einer Aktualisierung der Datums- und/oder Uhrzeitanzeige.

Patentansprüche

- Telekommunikationsendgerät mit einem Zeitgeber (TG), einer Anzeigeeinrichtung (AE) und einer Zentralen Steuerung (ZS, MIC), wobei der Zeitgeber (TG) und die Zentrale Steuerung (ZS, MIC) einen Zähler (ZA) zum Anzeigen von Datum- und/oder Uhrzeit an der Anzeigeeinrichtung (AE) bilden, der der Zentralen Steuerung (ZS, MIC) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Funkteil (FKT_m) zum Empfangen eines von einem Zeitsender gesendeten Zeitzeichensignales (DCF77) vorgesehen ist, das zum anzeigegerechten Auswerten der mit dem Zeitzeichensignal (DCF77) gesendeten Zeitinformation und Steuern der Zeitinformationsanzeige über die Zentrale Steuerung (ZS, MIC) mit dem Zähler (ZA) verbunden ist.
- Telekommunikationsendgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zähler (ZA) in der Zentralen Steuerung (ZS, MIC) als Programmodul integriert ist.
- Telekommunikationsendgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Funkteil (FKT_m) derart ausgebildet und mit der Zentralen Steuerung (ZS, MIC) derart verbunden ist, daß, wenn keine Nutzsignale/-informationen von dem Telekommunikationsendgerät empfangen werden, das Zeitzeichensignal (DCF77) empfangen werden kann.

4. Verwendung des Telekommunikationsendgerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als leitungsgebundenes Telefon.

5. Verwendung des Telekommunikationsendgerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als erstes Schnurlostelefon mit einer ersten Basisstation und mit mindestens einem mit der ersten Basisstation telekommunikationsfähigen ersten Mobilteil, wobei das Funkteil (FKT_m), der Zähler (ZA) und die Zentrale Steuerung (ZS, MIC) in der ersten Basisstation und die Anzeigeeinrichtung (AE) in dem ersten Mobilteil angeordnet sind.

6. Verwendung des Telekommunikationsendgerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als zweites Schnurlostelefon mit einer zweiten Basisstation und mit mindestens einem mit der zweiten Basisstation telekommunikationsfähigen zweiten Mobilteil, wobei das Funkteil (FKT_m), der Zähler (ZA), die Zentrale Steuerung (ZS, MIC) und die Anzeigeeinrichtung (AE) in dem zweiten Mobilteil angeordnet sind.

7. Verwendung des Telekommunikationsendgerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als Mobilfunktelefon.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Best Available Copy

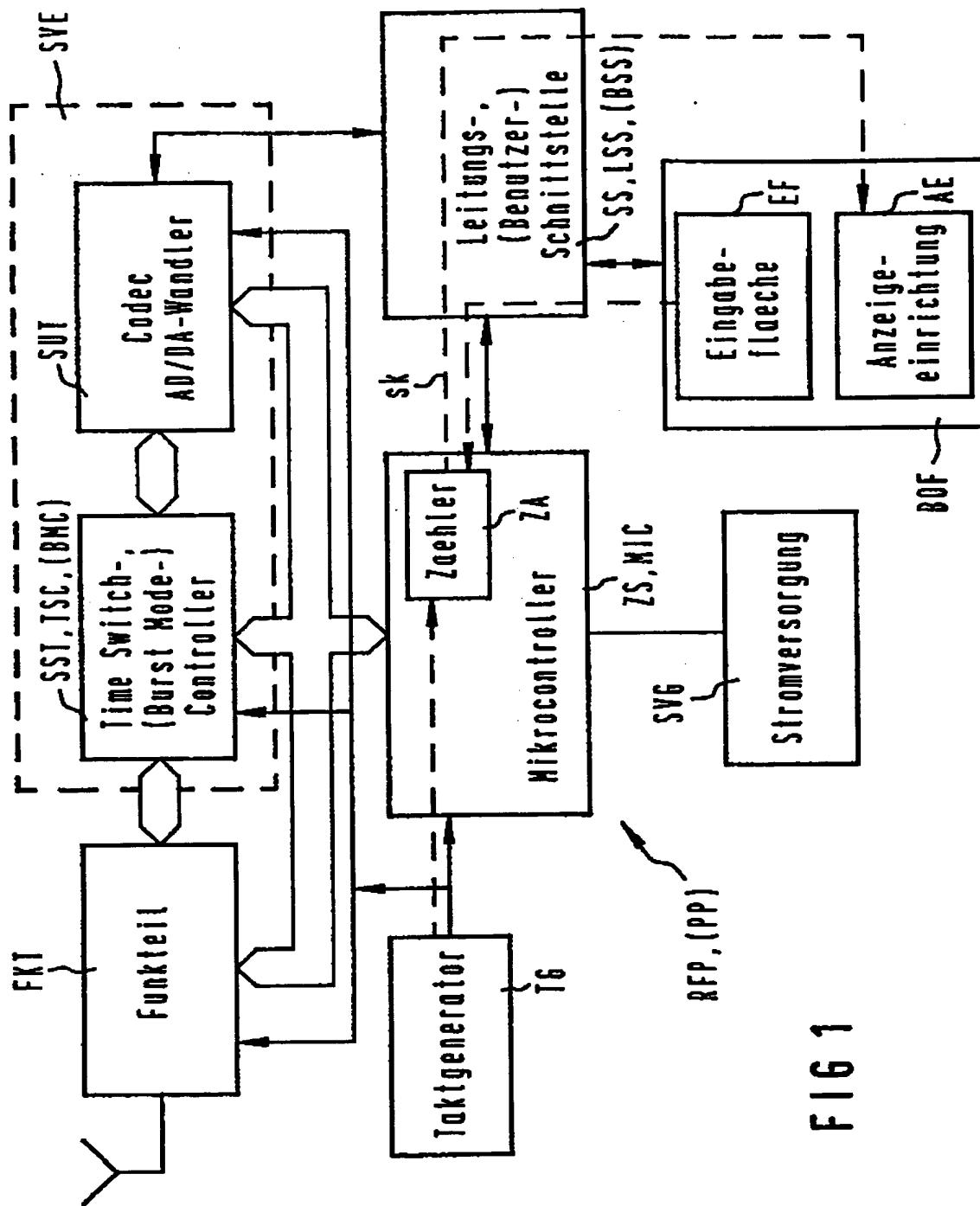


FIG 1

Best Available Copy

Best Available Copy

